



CENTRO POLITÉCNICO SUPERIOR
DE INGENIEROS DE LA
UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA



PROPIEDAD INDUSTRIAL E INTELECTUAL. ANÁLISIS DE LA EVOLUCIÓN TECNOLÓGICA A TRAVÉS DE LAS PATENTES. REGISTRO DE APLICACIÓN DE SOFTWARE.

PROYECTO FIN DE CARRERA PARA LA OBTENCIÓN
DEL TÍTULO DE INGENIERO INDUSTRIAL

Realizado por: PABLO SÁINZ ORTEGA

Dirigido por: Dr. JESÚS PASTOR TEJEDOR

DEPARTAMENTO: ECONOMÍA Y DIRECCIÓN DE EMPRESAS

ÁREA: ORGANIZACIÓN DE EMPRESAS



Septiembre 2010

Índice

RESUMEN.....	6
1. INTRODUCCIÓN.....	8
2. ANÁLISIS PREVIO.....	11
3. OPCIONES DE REGISTRO DE LA PROPIEDAD EN ESPAÑA.....	16
3.1 PROPIEDAD INDUSTRIAL.....	16
3.2 PROPIEDAD INTELECTUAL.....	21
4. LAS PATENTES COMO MEDIDA DE LA EVOLUCIÓN TECNOLÓGICA Y SU IMPACTO ECONÓMICO. COMPARATIVAS.....	26
4.1 PERSPECTIVA HISTÓRICA.....	27
4.2 ESPAÑA FRENTE AL MUNDO.....	29
4.3 ARAGÓN FRENTE AL RESTO DE COMUNIDADES ESPAÑOLAS....	33
4.4 LA UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA FRENTE AL RESTO DE UNIVERSIDADES NACIONALES.....	39
5. PATENTES DEL SOFTWARE VS SOFTWARE LIBRE. MEJOR FORMA DE PROTEGER SOFTWARE	45
5.1 PROTECCIÓN DEL SOFTWARE.....	45
5.2 REGISTRO DEL SOFTWARE.....	47
6. VALORACIÓN FINAL.....	49
6.1 INCIDENCIAS.....	49
6.2CONCLUSIONES.....	50
7. BIBLIOGRAFÍA.....	53

8. ANEXOS.....	56
-----------------------	-----------

Resumen

Resumen

El proyecto ofrece una visión global de todas las opciones de registro tanto de propiedad industrial como de propiedad intelectual y una visión más detallada de las opciones que se consideran más importantes, como las patentes, o que han generado mayor controversia, como la patente de software o su registro como propiedad intelectual.

En un primer bloque se desglosan todas las opciones disponibles, se describe cada una de las mismas y se detallan los pasos a seguir para llevarlas a cabo, con el fin de que, partiendo de esta descripción sea posible elegir la opción más adecuada en cada caso.

A continuación, debido a la importancia que se ha observado en el uso de las patentes como medida de la evolución tecnológica, se explica este concepto y se ofrecen completas comparativas tanto entre España frente a distintos países, como entre Aragón y la Universidad de Zaragoza frente al resto de comunidades y universidades de España. Se comprueba que España está en fase de crecimiento pero tiene un amplio margen de mejora, y sorprende que el país europeo que más patentes registra, con amplia diferencia, sea Liechtenstein. En cuanto a Aragón y la Universidad de Zaragoza, se observa que, sobre todo, nuestra comunidad goza de una salud excelente en este tema, ya que es segunda en patentes por habitante, mientras que nuestra universidad se sitúa en el top ten entre las universidades españolas pero, aún siendo un buen resultado, se espera una mejora que la equipare a la posición preponderante que ocupa nuestra comunidad.

Por último, en el contexto de registrar un software creado por Don Jesús Pastor, se analiza la polémica surgida en torno al registro de este tipo de productos y se detallan las acciones realizadas para llevar a cabo este registro de la forma que se considera más adecuada y provechosa.

Introducción

1. Introducción

Si se busca una definición de ingeniería se puede encontrar, por ejemplo: estudio y aplicación de las distintas ramas de la tecnología. La actividad del ingeniero supone hacer realidad las ideas surgidas para resolver un problema.

Se pueden encontrar una gran cantidad de definiciones diferentes, con diferentes expresiones y matices aunque todas en el mismo sentido, pero lo que es innegable es que hoy en día la ingeniería está íntimamente ligada a la tecnología. Por tanto, resulta lógico e inevitable que siendo constante la innovación en materia tecnológica la ingeniería no sea, ni mucho menos, una disciplina ‘estática’ si no que evolucione, a la vez, propiciando, adaptándose y aprovechando esa innovación tecnológica en busca de nuevas formas con las que llevar a cabo sus ideas.

Con esta reflexión se busca establecer que, a lo largo de una carrera ingenieril, es más que probable que el ingeniero se encuentre con herramientas novedosas, o que, en el mejor de los casos, sea capaces de desarrollarlas por si mismo, de manera que resulta interesante para su formación conocer cómo sacar el mayor partido de estas herramientas.

Es en este punto donde adquiere especial relevancia el registro de la propiedad, tanto industrial como intelectual, destacando sobremanera la importancia de las patentes.

Esta importancia se justifica en dos vertientes, en primer lugar si el ingeniero se encuentra con una herramienta novedosa en cuya creación no ha participado debemos conocer hasta que punto podemos usarla en nuestro propio beneficio sin incurrir en ilegalidades, mientras que, en segundo lugar, si se es capaz de crear dicha herramienta, un conocimiento de las opciones que ofrece nuestro sistema ayudará a sacar el máximo partido a nuestra invención.

Por esta causa el proyecto ofrece un análisis de los sistemas de registro propuestos en España, de manera que de acuerdo a la información ofrecida, el ingeniero sea capaz de elegir el que mejor se adapta a su invención, maximizando de esta forma su beneficio.

Teniendo en cuenta lo anteriormente expuesto no resulta difícil seguir la línea de pensamiento de numerosos economistas que llevaban años en busca de una forma cuantitativa de medir la innovación tecnológica (Rosenberg, 1982). Si las innovaciones son registradas como patentes, y las bases de datos de las mismas están proliferando y son fácilmente accesibles, ¿Por qué no usar las patentes como proxy o indicador de la innovación tecnológica?. Esta idea tuvo no pocos detractores, (Levin et al 1987; Gilbert 1987) pero, finalmente, favorecida por el boom de internet que facilitaba todavía más el acceso a las bases de datos, el uso de patentes como proxy de la innovación tecnológica se estableció y extendió entre los analistas.

Una vez establecidas las patentes como instrumento para medir la evolución tecnológica, es obvio decir que todo lo medible es comparable y resulta especialmente interesante conocer la situación de unos países o entidades frente a otros en un tema capital como es la innovación. Es por ello que el proyecto ofrece, tras marcar un contexto histórico de la evolución de las patentes en el mundo, una serie de reveladoras comparativas tanto entre España frente al resto del mundo, como entre Aragón y la Universidad de Zaragoza frente al resto de comunidades y universidades españolas, no sólo con el fin de conocer nuestra posición relativa, sino también de señalar el ejemplo a seguir para una futura mejora. Estas comparativas se han realizado recogiendo datos de diversas fuentes y aplicando diferente metodología según los requerimientos de cada caso, como se explicará más adelante.

También uno de los grandes debates de nuestro tiempo se ha generado en torno a las patentes, en este caso de software. Es la confrontación entre los defensores del software libre, encabezados por Linux y apoyados por el grueso de la comunidad de Internet, y los defensores de las patentes de software, cuyo adalid sería Microsoft. Tras señalar y aportar una serie de datos sobre este debate, y en el contexto del mismo, el proyecto ofrece la mejor forma de registrar la aplicación Tool Temporality Neural Network, desarrollada por Don Jesús Pastor, y los pasos a seguir para realizar dicho registro.

Análisis previo

2. Análisis previo

El actual proyecto ha requerido, entre otras cosas, de un notable esfuerzo de documentación.

Dicha documentación se ha realizado tanto a través de internet como a través de las Bibliotecas Públicas de Aragón y de La Rioja.

Se ofrecen a continuación una serie de los artículos y libros consultados que han influido, directa o indirectamente, de manera decisiva en la conformación del proyecto.

Antecedentes en el uso de patentes como indicador del nivel tecnológico y su uso en comparativas.

- *Utilización de los datos de patentes como indicadores de ciencia y tecnología, Manual de Patentes (2002)*

Manual metodológico de la OCDE(Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico) en el que los 25 países miembros se pusieron de acuerdo para seguir una metodología parecida en el uso de las patentes de manera que, entre otras cosas, posteriores comparativas, como las que se ofrecen en este proyecto, resultasen posibles, coherentes y de mayor valor.

- *Macroeconomía en la economía global, Jeffrey Sachs. (1993)*

Economista americano titulado en Harvard, Jeffrey Sachs es uno de los autores que más ha influido tanto en la concepción como en el desarrollo de este proyecto. Se le considera uno de los pioneros a la hora de usar las patentes como proxy del nivel tecnológico e incluso se atrevió a fijar de manera cuantitativa un límite a partir del cual los países podían presumir de tener tecnología propia (10 patentes por millón de habitantes) abriendo la puerta a futuros estudios y comparativas.

- *Estudio comparativo de bases de datos de patentes en Internet , Borja González-Albo Manglano, María de los Angeles Zulueta García (2008)*

Completo estudio, de autoría española, sobre las mejores bases de datos de patentes, tanto gratuitas como comerciales, que se pueden encontrar en Internet, que ha contribuido a facilitar la adquisición de datos.

- *Inside the black box, Rosenberg (1982)*

Rosenberg considera en este libro el impacto de la evolución tecnológica sobre la economía como una caja negra, algo de difícil acceso y medida y señala que el uso de las patentes como indicadores puede ser una vía adecuada para la apertura de dicha caja.

- <http://www.josecanosa.com/patentes.html>

En este artículo José Canosa nos ofrece una comparativa de algunos de los países europeos más importantes incluyendo a España y usando datos recopilados por la USPTO.

- *Proyecto de obtención de indicadores de producción científica y tecnológica de España (1996-2001). Madrid (2004) (CINDOC Y CSIC)*

Proyecto llevado a cabo por el Centro de Información y Documentación Científica (CINDOC) y por el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC). En este proyecto se analiza la producción científica española en el sexenio 1996-2001 usando las bases de datos de patentes tanto españolas (OEPM) como europeas (EPO) con una metodología similar a la seguida en el proyecto actual.

- *Essential patent indicators for the evaluation of industrial technological innovation competitiveness, CHEN, D. Z. y LIN, W. Y. C. (2005)*

Este artículo ayuda a la comprensión y selección de los indicadores adecuados entre la multitud de datos que se derivan de las patentes.

- *Patent statistics: deciphering a 'real' versus a 'pseudo' proxy of innovation, Chihiro Watanabe, Youichirou S. Tsujia and Charla Griffy-Brown (2002)*
- *Do patents reflect the useful research output of universities?, K. Pavvit (1998)*
- *Use and abuse of patent statistics, K Pavvit (1988)*

En esta serie de artículos se discute sobre la idoneidad de las patentes como indicador de la evolución tecnológica y se ofrecen una serie de pautas para tratar los datos de una manera adecuada al modelo. Estas pautas han resultado especialmente útiles en la realización del presente proyecto.

Antecedentes en el debate sobre las patentes de software y la mejor manera de llevar a cabo su protección.

- *Software libre para una sociedad libre, Richard M. Stallman (2004)*

En este conjunto de artículos, fechados desde 1990 en adelante, Stallman, uno de los referentes del tema, rechaza las patentes de software y aboga por el software libre como dispositivo de libertad y democracia. Tanto su línea de pensamiento como su línea de argumentación han servido de guía e inspiración a numerosos autores en los últimos años, incluyendo al autor del presente proyecto.

- <http://www.monografias.com/trabajos901/patentes-software-union-europea/patentes-software-union-europea.shtml>, Mario Lledó Silla

Este artículo, además de analizar el concepto y los diferentes problemas asociados a las patentes de software, muestra la evolución de la legislación europea sobre el tema

- *Diez razones para oponerse a las patentes de software . El Mundo.* <http://www.el-mundo.es/navegante/2000/10/19/razones2.html> ,Javier Candeira (2000)

El título del artículo es muy explícito. Se ofrecen diez razones por las que la adjudicación de patentes de software sería perniciosa para la sociedad.

- *Software Patents in Europe: A Short Overview, Foundation for a Free Information Infrastructure (2004)*

Esta fundación, además de su opinión, ofrece constantes actualizaciones de las noticias que afectan al desarrollo de las patentes de software en Europa.

- http://www.elpais.com/articulo/internet/Eurocamara/rechaza/patentes/software/elpportec/20050706elpapunet_6/Tes

Esta noticia informa y comenta el rechazo que la nueva directiva sobre patentes que se pretendía implantar en Europa sufrió en la Eurocámara y que supuso un grave revés para los defensores de las patentes de software y un espaldarazo para los que abogan por el software libre.

- <http://www.mastermagazine.info/articulo/7425.php> (*Bill Gates*)

Las grandes compañías han sido las más firmes defensoras de las patentes de software, ya que en el caso de aprobarse les hubiesen concedido una importantísima ventaja competitiva sobre empresas más pequeñas. Dos empresas han liderado esta defensa, IBM, que en los últimos tiempos ha cambiado su parecer de manera paulatina, y , sobre todo, Microsoft y por ello, aunque resulta difícil encontrar artículos que defiendan estas patentes, no es adecuado resultar tendencioso, de manera que aquí se pueden leer las opiniones de Bill Gates, cabeza visible de Microsoft, en defensa de este tipo de patentes.

Opciones de registro de la propiedad en España.

3. Opciones de registro de la propiedad en España

La legislación española nos ofrece diversas formas de registrar nuestra creación. Sin embargo, aunque el abanico de posibilidades sea grande, sólo una de las mismas nos permitirá sacar el máximo partido a nuestra idea.

Una elección acertada de la opción de registro, que vaya en consonancia con nuestras perspectivas futuras sobre nuestra creación puede ahorrarnos mucho tiempo y dinero. (se pueden observar las grandes diferencias económicas entre una y otra opción consultando el anexo de costes comparados de las patentes).

Por lo tanto, en este apartado del proyecto se procede a enumerar y analizar las opciones con el fin de que una vez conocidas y analizadas todas, seamos capaces de elegir en todo momento la opción que mejor se adecua a nuestros propósitos.

Por las restricciones de espacio inherentes a la memoria sólo se ofrecen aquí las opciones relacionadas con la vía nacional. Para las otras opciones (europea y PCT) se pueden consultar los anexos del proyecto. Por el mismo motivo no se especifican los costes de las patentes pero estos también se detallan más adelante en los anexo del proyecto, junto con los requisitos a cumplir para acceder a una subvención.

3.1 Propiedad industrial

Se entiende por Propiedad Industrial un conjunto de derechos exclusivos que protegen tanto la actividad innovadora manifestada en nuevos productos, nuevos procedimientos o nuevos diseños, como la actividad mercantil, mediante la identificación en exclusiva de productos y servicios ofrecidos en el mercado.

En España el organismo encargado de regular la propiedad industrial es la OEPM (Oficina Española de Patentes y Marcas) y los derechos de protección concedidos por la misma son aplicables a todo el territorio nacional.

Marcas y nombres comerciales

Para la protección jurídica de los Signos Distintivos, la OEPM concede Marcas de productos o servicios y Nombres Comerciales. Los Rótulos de establecimiento ya no pueden ser registrados. No obstante los que estuvieran concedidos prorrogarán su existencia registral hasta

que se extinga el último período de 20 ó 10 años por el que fueron concedidos o renovados por última vez.

Marcas

Una marca es un título que concede el derecho exclusivo a la utilización de un signo para la identificación de un producto o un servicio en el mercado. Pueden ser marcas las palabras o las combinaciones de las mismas, figuras, imágenes, gráficos, símbolos, letras, formas tridimensionales.

Ley que las regula: Ley 17/2001, 7 de diciembre, de marcas.

Nombres comerciales

Un Nombre Comercial es un título que concede el derecho exclusivo a la utilización de cualquier signo o denominación como identificador de una empresa en el tráfico mercantil. Los nombres comerciales, como títulos de propiedad industrial, son independientes de los nombres de las sociedades inscritos en los Registros Mercantiles.

La duración de la protección conferida por los Signos Distintivos es de diez años a partir de la fecha del depósito de la solicitud y pueden ser renovados indefinidamente. Para el mantenimiento en vigor de los Signos Distintivos es preciso el pago de tasas.

Ley que los regula: Ley 17/2001, 7 de diciembre, de marcas.

Inventiones industriales

Para la protección jurídica de las creaciones de forma la OEPM concede Inventiones Industriales

Patentes

Una Patente es un título que reconoce el derecho de explotar en exclusiva la invención patentada, impidiendo a otros su fabricación, venta o utilización sin consentimiento del titular. Como contrapartida, la Patente se pone a disposición del público para general conocimiento.

El derecho otorgado por una Patente no es tanto el de la fabricación, el ofrecimiento en el mercado y la utilización del objeto de la Patente, que siempre tiene y puede ejercitar el titular,

sino, sobre todo y singularmente, "**el derecho de excluir a otros**" de la fabricación, utilización o introducción del producto o procedimiento patentado en el comercio.

La Patente puede referirse a un procedimiento nuevo, un aparato nuevo, un producto nuevo o un perfeccionamiento o mejora de los mismos.

La duración de la Patente es de veinte años a contar desde la fecha de presentación de la solicitud. Para mantenerla en vigor es preciso pagar tasas anuales a partir de su concesión.

Ley que las regula: Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes.

Modelos de utilidad

El Modelo de Utilidad protege invenciones con menor rango inventivo que las protegidas por Patentes, consistentes, por ejemplo, en dar a un objeto una configuración o estructura de la que se derive alguna utilidad o ventaja práctica.

El dispositivo, instrumento o herramienta protegible por el Modelo de Utilidad se caracteriza por su "utilidad" y "practicidad" y no por su "estética" como ocurre en el diseño industrial.

El alcance de la protección de un Modelo de Utilidad es similar al conferido por la Patente.

La duración del Modelo de Utilidad es de diez años desde la presentación de la solicitud. Para el mantenimiento del derecho es preciso el pago de tasas anuales.

Ley que los regula: Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes.

Diseños industriales

Para la protección jurídica de las creaciones de forma, la OEPM concede Diseños Industriales.

Un Diseño Industrial otorga a su titular un derecho exclusivo (a utilizarlo y a prohibir su utilización por terceros sin su consentimiento), sobre la apariencia de la totalidad o de una parte

de un producto, que se derive de las características de, en particular, las líneas, contornos, colores, forma, textura o materiales del producto en sí o de su ornamentación. Los diseños podrán ser bidimensionales o tridimensionales.

La duración de la protección conferida por los Diseños Industriales es de cinco años contados desde la fecha de presentación de la solicitud de registro, y podrá renovarse por uno o más períodos sucesivos de cinco años hasta un máximo de veinticinco años computados desde dicha fecha.

Ley que los regula: Ley 20/2003, de 7 de julio, de Protección Jurídica del Diseño Industrial y su reglamento de ejecución, RD 1937/2004, de 27 de septiembre, (modificado por el RD 1431/2008)

Topografías de Productos Semiconductores.

Los títulos de protección de Topografía de Productos Semiconductores son la modalidad industrial de más reciente aparición, y se refieren a los circuitos integrados electrónicos.

Su fin es proteger el esquema de trazado de las distintas capas y elementos que componen el circuito integrado, su disposición tridimensional y sus interconexiones, lo que en definitiva constituye su ‘topografía’.

La duración de la protección es de 10 años, a partir del final del año en que se explota por primera vez en el mundo o se registra la topografía.

Ley que las regula: Ley 11/1988, de 3 de mayo, de protección jurídica de Topografías de Productos Semiconductores.

Organigrama de una solicitud

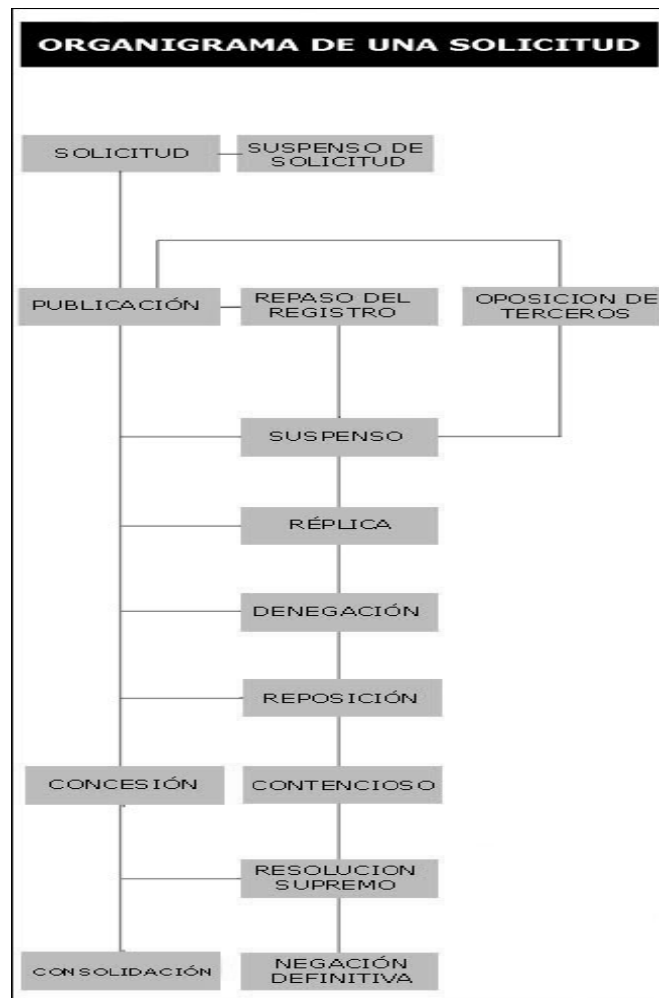


Figura 1. Fuente: Mercadotecnia

3.2. Propiedad Intelectual en España

Definición.

La Propiedad Intelectual es el conjunto de derechos que corresponden a los autores y a otros titulares (artistas, productores, organismos de radiodifusión...) respecto a las obras y prestaciones fruto de su creación.

La Propiedad Intelectual tiene como función proteger las creaciones de espíritu en las que queda plasmada la personalidad del autor, tratándose de creaciones únicas y no producidas industrialmente o en serie.

Dichas creaciones pueden ser obras literarias y artísticas como las novelas, poemas y obras de teatro, películas, obras musicales, obras de arte, dibujos, pinturas, fotografías, y esculturas o diseños arquitectónicos.

La Propiedad Intelectual, como es lógico, está íntimamente ligada al Ministerio de Cultura y al mismo le corresponde proponer las medidas, normativas o no, para lograr su adecuada protección.

Sujetos de Propiedad Intelectual

Es preciso distinguir entre los sujetos de los derechos de autor, y los sujetos de los otros derechos de propiedad intelectual (conocidos también como derechos afines, conexos o vecinos):

Sujetos de los derechos de autor

Se considera autor a la persona natural que crea alguna obra literaria, artística o científica. Son objeto de propiedad intelectual todas las creaciones originales literarias, artísticas o científicas expresadas por cualquier medio o soporte, tangible o intangible, actualmente conocido o que se invente en el futuro. La propiedad intelectual de una obra literaria, artística o científica corresponde al autor por el solo hecho de su creación.

La condición de autor tiene un carácter irrenunciable; no puede transmitirse "inter vivos" ni "mortis causa", no se extingue con el transcurso del tiempo así como tampoco entra en el dominio público ni es susceptible de prescripción.

Sujetos de los otros derechos de Propiedad Intelectual

- **Artistas intérpretes o ejecutantes.** Se entiende por tal a la persona que represente, cante, lea, recite o interprete en cualquier forma una obra. A esta figura se asimila la de director de escena y de orquesta.
- **Productores de fonogramas.** Persona natural o jurídica bajo cuya iniciativa y responsabilidad se realiza por primera vez la fijación exclusivamente sonora de la ejecución de una obra o de otros sonidos.
- **Productores de grabaciones audiovisuales.** Persona natural o jurídica que tiene la iniciativa y asume la responsabilidad de la grabación audiovisual.
- **Entidades de radiodifusión.** Personas jurídicas bajo cuya responsabilidad organizativa y económica se difunden emisiones o transmisiones.
- **Creadores de meras fotografías.** Persona que realice una fotografía u otra reproducción obtenida por procedimiento análogo a aquélla, cuando ni una ni otra tengan el carácter de obras protegidas en el Libro I de la Ley de Propiedad Intelectual.
- **Protección de determinadas producciones editoriales.** Hace referencia a las obras inéditas en dominio público y a determinadas obras no protegidas por las disposiciones del Libro I del TRLPI.

Derechos de la Propiedad Intelectual.

Por lo que respecta a los derechos que conforman la propiedad intelectual se distinguen los derechos morales y los derechos patrimoniales:

- **Derechos morales:**
Frente a los sistemas de corte anglosajón, la legislación española es claramente defensora de los derechos morales, reconocidos para los autores y para los artistas intérpretes o ejecutantes. Estos derechos son irrenunciables e inalienables, acompañan al autor o al artista intérprete o ejecutante durante toda su vida y a sus herederos o causahabientes al fallecimiento de aquellos. Entre ellos destaca el derecho al

reconocimiento de la condición de autor de la obra o del reconocimiento del nombre del artista sobre sus interpretaciones o ejecuciones, y el de exigir el respeto a la integridad de la obra o actuación y la no alteración de las mismas.

- **Derechos de carácter patrimonial:**

Hay que distinguir entre:

Derechos relacionados con la explotación de la obra o prestación protegida, que a su vez se subdividen en derechos exclusivos y en derechos de remuneración:

Los derechos exclusivos son aquellos que permiten a su titular autorizar o prohibir los actos de explotación de su obra o prestación protegida por el usuario, y a exigir de este una retribución a cambio de la autorización que le conceda.

Los derechos de remuneración, a diferencia de los derechos exclusivos, no facultan a su titular a autorizar o prohibir los actos de explotación de su obra o prestación protegida por el usuario, aunque si obligan a este al pago de una cantidad dineraria por los actos de explotación que realice, cantidad esta que es determinada, bien por la ley o en su defecto por las tarifas generales de las entidades de gestión.

Derechos compensatorios, como el derecho por copia privada que compensa los derechos de propiedad intelectual dejados de percibir por razón de las reproducciones de las obras o prestaciones protegidas para uso exclusivamente privado del copista.

Mecanismos de protección de la Propiedad Intelectual

La legislación española ofrece una serie de mecanismos de protección de los derechos de propiedad intelectual, existiendo la posibilidad de acudir a acciones administrativas, acciones civiles y acciones penales. En concreto, la Ley de Propiedad Intelectual ofrece en su Libro III, Título I, acciones y procedimientos que no sólo pueden plantearse en los supuestos de infracción de los derechos exclusivos de explotación, sino que también amparan y comprenden los derechos morales, y aquellos actos de desconocimiento de los derechos de remuneración; del mismo modo, se ofrece la protección tanto si los citados derechos

corresponden al autor, a un tercero adquirente de los mismos, o a los titulares de los derechos conexos o afines.

Registro de la Propiedad Intelectual

El Registro es un medio para la protección de los derechos de propiedad intelectual de los autores y demás titulares sobre sus obras, actuaciones o producciones.

La inscripción registral supone una protección de los derechos de propiedad intelectual, en tanto que constituye una prueba cualificada de la existencia de los derechos inscritos.

El Registro es voluntario. Por lo tanto, no es obligatoria la inscripción en el Registro para adquirir los derechos de propiedad intelectual, ni para obtener la protección que la Ley otorga a los autores y a los restantes titulares de derechos de propiedad intelectual

Si bien, como se acaba de mencionar, el registro es voluntario, sí que es cierto que otorga una tranquilidad extra a los autores y la posibilidad de acreditar su invención, razones por las cuales ha sido la opción escogida cuando más adelante en el proyecto se debía elegir.

Las patentes como medida de la evolución tecnológica y su impacto económico Comparativas.

4 Las patentes como medida de la evolución tecnológica y su impacto económico.

La innovación en materia técnica es un elemento esencial en el desarrollo de las naciones, y a su vez, un desafío para los economistas que, siendo conscientes del profundo impacto que dicha innovación tenía en el devenir económico del país, no disponían de ningún método fiable para medir la contribución del cambio tecnológico al crecimiento económico.

La frase de Rosenberg: ‘los economistas han tratado durante mucho tiempo el fenómeno tecnológico como sucesos que ocurren dentro de una caja negra’ (Rosenberg 1982: VII) es una buena prueba de las dificultades que los economistas encontraban a la hora de valorar el impacto del cambio tecnológico en la economía, o incluso de comparar las evoluciones tecnológicas de distintos países o entidades.

No es de extrañar, por tanto, que, a medida que las bases de datos de patentes aumentaban y se facilitaba el acceso a las mismas, (consultar el anexo sobre bases de datos de patentes en internet), el número de patentes comenzara a ser utilizado como indicador o proxy para medir la dimensión cuantitativa de dicho impacto.

Es justo señalar también, que, en oposición a la corriente que se desató con el uso de las bases de datos de patentes, surgieron voces discordantes (K Pavitt, 1988, Chihiro Watanabe, 2002) que negaban que un factor tan etéreo como el cambio tecnológico y su importancia en el crecimiento económico, pudiera medirse de manera cuantitativa mediante las patentes y abogaban por no dar excesiva validez a dicho enfoque y, en todo caso, considerarlo de forma cualitativa.

Sin embargo el modelo, con sus matices como casi todos los modelos económicos, se estableció y hoy es ampliamente utilizado (CINDOC y CSIC, 2004) de diversas maneras, tanto como para medir el citado impacto como para comparar la innovación tecnológica de distintas zonas, universidades...

En el posterior análisis se ofrece, en consecuencia, una perspectiva histórica de la evolución del número de patentes y una serie de reveladoras comparativas entre España y la UE, Aragón y el resto de comunidades españolas y la Universidad de Zaragoza y el resto de universidades nacionales.

4.1 Perspectiva histórica

Antes de comenzar con las comparativas parece necesario ofrecer un contexto histórico global a las mismas. Por tanto, a continuación se presentan datos acerca del último cuarto del siglo XX en Europa.

Para la realización de este apartado se han empleado tanto datos como tablas procedentes de la EPO (European Patent Office) con comentarios a cargo del autor en una metodología de trabajo parecida a la seguida por la mayoría de autores (Miguel Sánchez et all, 2003; Isabel Ordoñez, 2008) y en contraposición a la seguida por José Canosa en sus artículos de 2002 en los que prefiere usar datos extraídos de la USPTO (United States Patent Office)

El “boom”tecnológico de finales de siglo puede verse claramente en la siguiente tabla:

Año	Solicitudes	Tasa de Crecimiento Interanual	Concesiones	Tasa de Crecimiento Interanual	Total de Examinadores	Patentes por Examinador
1978	3598	-	0	-	-	-
1979	11284	213,62	0	-	-	-
1980	18596	64,80	484	-	-	-
1981	24119	29,70	3346	591,32	778	4,30
1982	27422	13,69	5428	62,22	931	5,83
1983	30664	11,82	9656	77,89	911	10,60
1984	35982	17,34	13311	37,85	941	14,15
1985	36916	2,60	15117	13,57	997	15,16
1986	41342	11,99	18472	22,19	1070	17,26
1987	45069	9,02	17144	-7,19	1207	14,20
1988	49774	10,44	19749	15,19	1375	14,36
1989	55774	12,05	22558	14,22	1600	14,10
1990	60754	8,93	24756	9,74	1901	13,02
1991	55990	-7,84	26642	7,62	2058	12,95
1992	58894	5,19	30409	14,14	2038	14,92
1993	56971	-3,27	36664	20,57	1979	18,53
1994	57846	1,54	42000	14,55	1953	21,51
1995	60064	3,83	41607	-0,94	1901	21,89
1996	63900	6,39	40069	-3,70	1937	20,69
1997	72966	14,19	39646	-1,06	2027	19,56
1998	82251	12,73	36717	-7,39	2216	16,57
1999	89359	8,64	35358	-3,70	2508	14,10
2000	100692	12,68	27523	-22,16	2767	9,95
2001	110025	9,27	34704	26,09	3060	11,34
Tasa Media de Crecimiento 1981 – 2001	7,49		11,78		6,74	

Fuente: EPO Annual Reports

Tabla 1. Fuente: European Patente Office

Se observa en la tabla 1 que desde 1978 las solicitudes, las concesiones y el número de examinadores han crecido a una media del 7,49%, del 11,78 % y del 6,74 % respectivamente.

Un análisis año a año nos revela que el número de solicitudes ha aumentado todos los años, excepto en 1991 y 1993, siendo esto fiel reflejo de la fuerte implantación de la tecnología en la sociedad de finales de siglo.

Mediante el gráfico 1 podemos observar de manera gráfica el crecimiento tanto del número de solicitudes como del de concesiones.

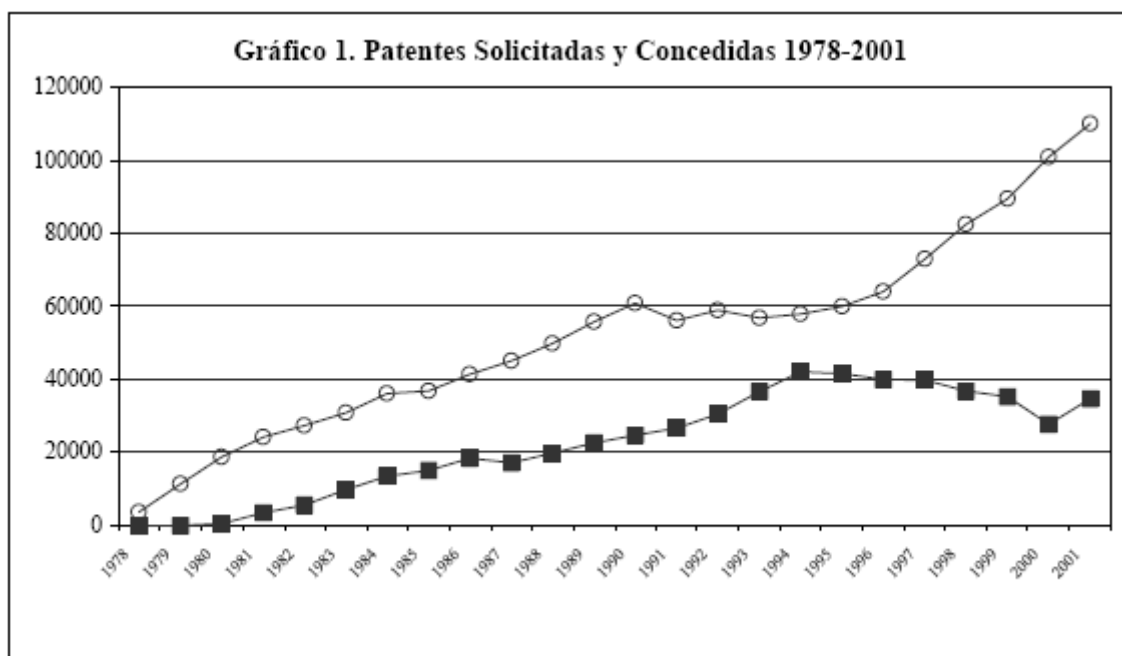


Gráfico 1. Fuente: EPO

Como es evidente el número de solicitudes es siempre mayor que el de concesiones, sin embargo es destacable que mientras las solicitudes tienen y continúan con una tendencia creciente, las concesiones crecen hasta alcanzar su máximo en 1995 para seguir una tendencia decreciente en años posteriores debido a la entrada en vigor en 1995 de una serie de leyes (REAL DECRETO 1123/1995, de 3 de Julio de 1995, para la aplicación del Tratado de Cooperación en materia de patentes, elaborado en Washington el 19 de Junio de 1970, al que se adhirió España por Instrumento de 13 de Julio de 1989, [BOE 7-9-1995, núm. 214) que aumentaban los requisitos para la concesión de la patente.

4.2 España frente al mundo.

Las patentes resultan un sistema tremendamente útil a la hora de conocer el desarrollo tecnológico de un país. Por ejemplo, se cifra en diez patentes el número de patentes mínimo para considerar que un país posee tecnología propia (Jeffrey Sachs, 1993).

Una vez establecido y aceptado este sistema de medición del desarrollo tecnológico, siempre resulta enriquecedor compararse con otros países tanto para saber cuál es la posición que se ocupa como para tener un espejo donde mirarse a la hora de acometer futuras mejoras. Estas comparativas resultan especialmente delicadas de realizar debido a la gran cantidad de datos que se ofrecen desde diversas fuentes y las diferentes maneras de interpretarlos, la obtención de datos de distintos lugares y una metodología de trabajo incorrecta pueden dar lugar a comparativas erróneas y, por tanto, de escaso valor. En este caso los datos provienen de una misma fuente, la EPO (European Patent Office), siendo este un tema no trivial ya que algunas conclusiones, sobre todo las relacionadas con EEUU variarían de forma notable si tomásemos datos de la USPTO (United States Patent and Trademark Office) o incluso de WIPO (World Intellectual Property Organization) (esta afirmación queda demostrada si se consulta el anexo ‘comparativa con datos americanos’), y para la metodología de trabajo se han tenido muy en cuenta los consejos que ofrece la literatura previa al respecto (Manuel de Patentes, OCDE 2004; *Chen, D. Z. y Lin, W. Y. C.*, 2005) en busca de una comparativa que ofrezca resultados significativos.

Se ofrecen a continuación una serie de gráficas y comentarios con el objetivo de observar la posición de España frente a distintos tipos de países que resultan significativos.

Los datos usados abarcan una década y dan una idea tanto de la posición actual de los países estudiados como de su evolución en el pasado y proyección en el futuro. El dato que se analiza es el de patentes por millón de habitantes, que es un ratio profusamente utilizado a la hora de llevar a cabo este tipo de comparativas.

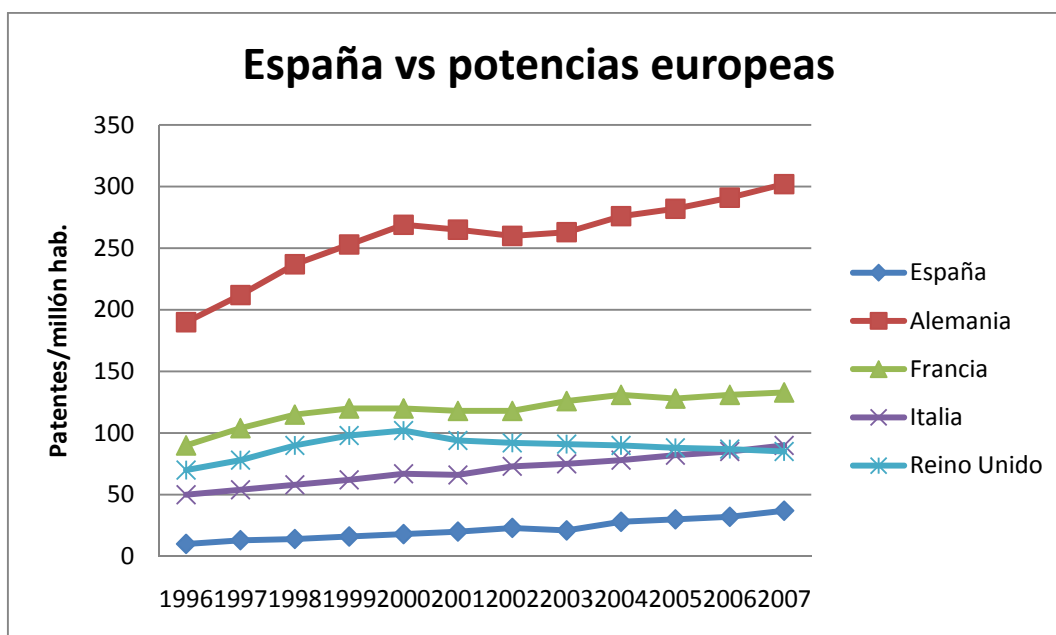


Gráfico 2. Elaboración propia.

En esta primera gráfica se observa la evolución y posición española frente a otros grandes países de la Unión Europea. La situación no es ni mucho menos favorable, puesto que año tras año estamos por detrás de todos los países que entran en el estudio, incluida Italia. Esto da idea de que en el resto de los países fuertes de Europa se está haciendo mayor hincapié en la innovación y se está trabajando de manera más adecuada en este sentido.

Resulta preocupante que mientras que España no supera en ningún momento las 50 patentes por millón de habitantes, el resto de países superaba esta cifra ya en 1996. También es destacable la absoluta supremacía de Alemania que prácticamente dobla todos los años a su más inmediato perseguidor, en este caso, Francia.

Como una nota positiva se puede señalar que, excepto un pequeño descenso en el año 2003, el número de patentes por millón de habitantes ha crecido en España año tras año de manera lenta pero constante, en una tendencia esperanzadora, sin que por eso haya que perder de vista que los datos son desoladores y se necesita un cambio en busca de una mejora que nos equipare al resto de países que nos rodean.

Dicho cambio bien podría ser un aumento de la inversión en I+D, que como se observa en los anexos está íntimamente relacionada con el número de patentes.

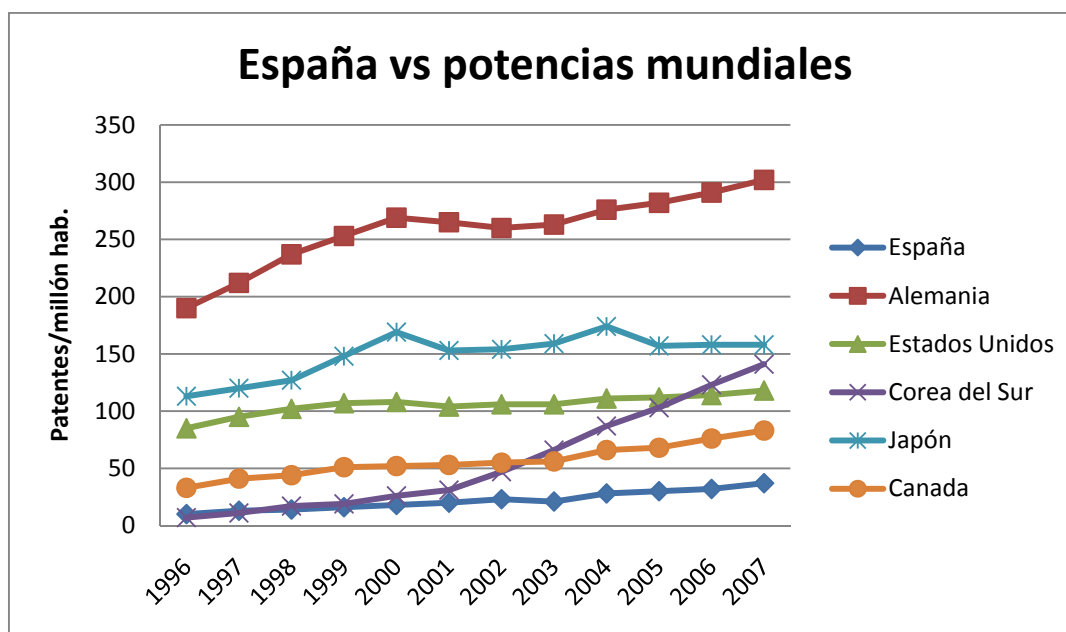


Gráfico 3. Elaboración propia.

En esta segunda gráfica se compara a España con algunas de las mayores potencias mundiales en lo referente a patentes. Sorprende la ausencia de La India, pero sus cifras de patentes son destacablemente bajas, mientras que China tampoco figura en la comparación pero por motivos bien distintos, ya que es prácticamente imposible conseguir datos sobre el país asiático debido al régimen que lo gobierna.

Como se ha mencionado al principio es importante recordar que esta comparativa se ha realizado en base a datos obtenidos de la EPO(European Patent Office). Los datos, sobre todo en lo referente a EEUU, variarían de forma notable si nuestra base de datos fuese el USPTO (Unites States Pantent Trademark Office) (ver anexo ‘comparativas con datos americanos’).

Sigue siendo destacable el liderato alemán y la superioridad de Japón sobre los Estados Unidos. Por otra parte parece que España encuentra en esta comparativa un espejo en el que mirarse, ya que Corea del Sur que hasta el año 2000 prácticamente obtiene los mismos resultados que España, experimenta a principios de siglo un repunte que acaba por colocarla a la altura de las mayores potencias mundiales. Ese debe ser el objetivo a perseguir por los españoles de cara al futuro próximo.

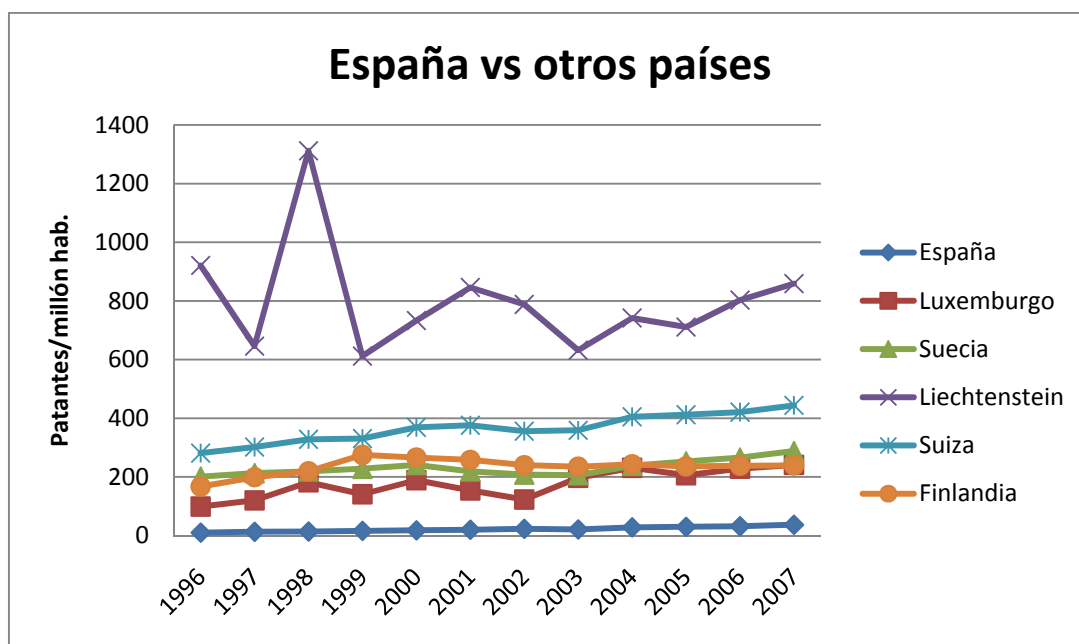


Gráfico 4. Elaboración propia.

En esta última gráfica se compara a España con países que por una u otra razón resultan significativos a la hora de analizar las patentes a nivel mundial. Aparecen en la misma algunos de los países nórdicos, que siempre suelen resultar ejemplos a seguir en este tipo de cuestiones, y otros países cuyo régimen fiscal permite que empresas extranjeras obtengan unas condiciones muy favorables al establecerse en su país.

Sorprende sobremanera el liderato abrumador y absoluto de un país como Liechtenstein, al que en principio no se asocia con una tecnología fuerte e innovadora. Como se ha comentado antes este liderato se explica desde la perspectiva de que a muchas empresas extranjeras les resulta atractivo el sistema fiscal imperante en el país y por tanto tienen allí su sede o tributan allí, de manera que las patentes registradas por dichas empresas pasan a engrosar los datos de dicho país.

Cabe destacar también que los dos países nórdicos incluidos, Suecia y Finlandia, no sólo gozan de buena salud sino que prácticamente clavan sus resultados año tras año. España ocupa, también en esta comparativa, un lugar marginal que reclama urgentes medidas para mejorarlo en la medida de lo posible.

4.3 Aragón frente al resto de comunidades españolas.

Para esta comparativa al realizarse exclusivamente a nivel nacional los datos se han tomado de la OEPM(Oficina Española de Patentes y Marcas) y del Gobierno de Aragón, pero se conserva la metodología de trabajo seguida en las anteriores. Por cuestiones relacionadas con la longitud de la memoria se ofrecen sólo los datos que resultan de mayor importancia para las comparativas, para la consulta de más datos interesantes tanto sobre España como sobre Aragón consultar anexo ‘más datos sobre las patentes en España’.

Se va a comenzar exponiendo una serie de datos que nos ayuden a conocer la situación actual de Aragón y sus perspectivas futuras, con el fin de dotar de más sentido y valor a la comparativa ofrecida.

Aragón cuenta con 1.345.473 habitantes (INE 2009), de los que un 50,12% viven en la capital, Zaragoza, única ciudad de la comunidad que supera los 100.000 habitantes (674.317, según INE 2009). El resto del territorio presenta una ocupación muy débil: no en vano, Aragón, con 28,52 hab/km², es la cuarta comunidad autónoma de España con menor densidad de población, siendo sólo superada por Castilla-La Mancha, Extremadura y Castilla y León.

Según el censo de 1991, Aragón contaba con 1.221.546 habitantes, es decir un 3,10% de la población nacional y una densidad de 25,6 habitantes/km². Desde entonces la población ha crecido a un ritmo muy inferior al de la media española, por lo que en el 2006 la población aragonesa sólo representaba el 2,86% de la población nacional. En los últimos años se ha conseguido invertir esta tendencia.

Su economía tradicional perteneciente al sector primario con predominio de los cultivos cerealísticos y forrajeros, apoyados por una cabaña ovina importante, se ha visto muy modificada en los últimos años por el ascenso imparable del sector industrial, de servicios y comercio, seguido del turismo. A estos efectos resulta destacable el papel de Zaragoza y su capacidad comercial y logística en el sector noreste peninsular.

El PIB de Aragón supone el 3% del PIB total de España, situándose el PIB per cápita, en el año 2005, en 22.403 €

A continuación ofrecemos un mapa que el Gobierno de Aragón hizo público en el que observamos la situación actual de la investigación y desarrollo, campo íntimamente ligado con el mundo de las patentes, tanto en el sector público como en el privado.

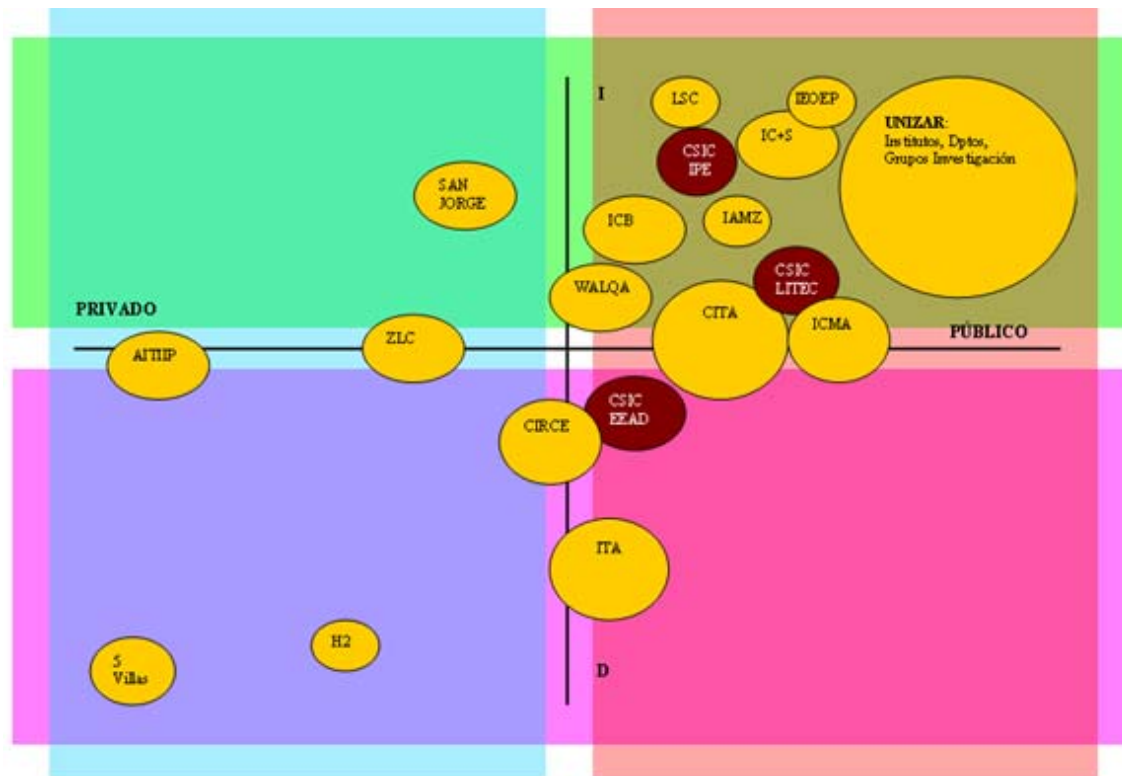


Figura 2. Fuente: Gobierno de Aragón

Se observa un excesivo peso de la investigación básica del sector público, con la Universidad de Zaragoza al frente.

En principio esto implicaría que la actividad patentadora fuese mayor en la universidad y estamentos públicos que en los privados, sin embargo, paradójicamente, son las instituciones privadas las que lideran, con amplio margen, dicha actividad patentadora como nos muestra el siguiente gráfico

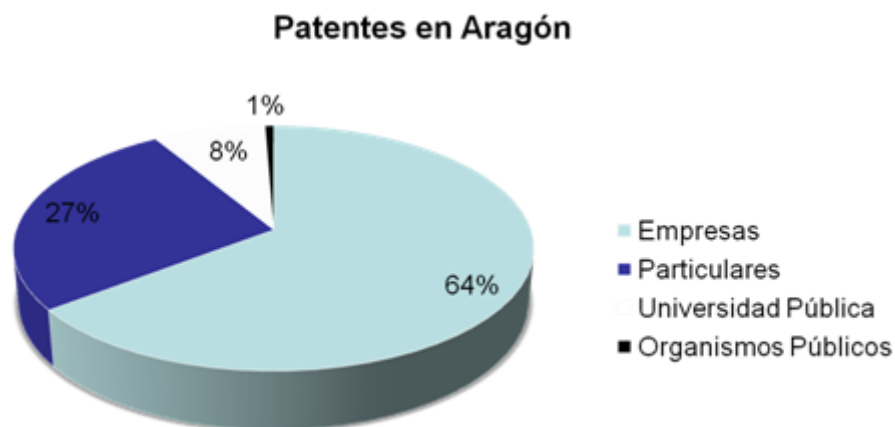


Gráfico 5. Elaboración propia.

En cuanto a las provincias aragonesas Zaragoza soporta el mayor peso de la actividad patentadora, muy por delante de Huesca y Teruel.

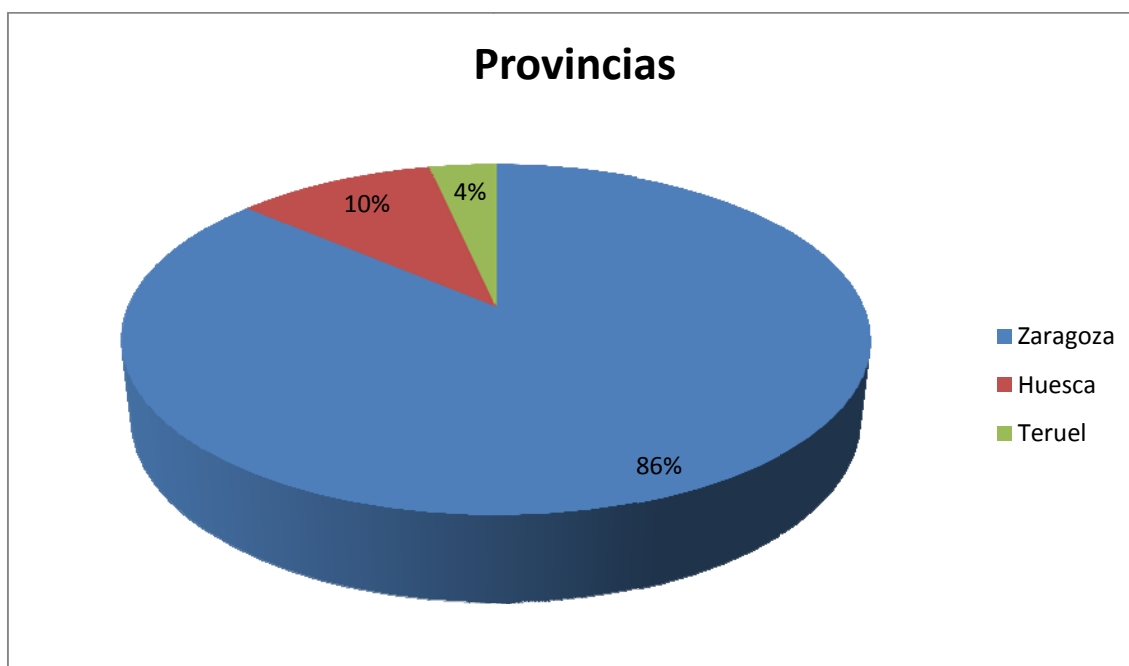


Gráfico 6. Elaboración propia.

Una vez que se conoce como están las cosas en Aragón en términos absolutos, es buen momento para abordar la comparación con el resto de España de manera que se pueda conocer la situación de Aragón en términos relativos frente al resto de comunidades españolas.

Que mejor manera de hacerlo que ofrecer un mapa de nuestro país en el que aparece indicado el tanto por ciento de la actividad patentadora nacional que lleva a cabo cada Comunidad Autónoma y nos permite hacernos una idea general con tan sólo un rápido vistazo.



Figura 3. Fuente: Organización Española de Patentes y Marcas.

El gráfico muestra que Aragón es la sexta comunidad con mayor solicitud de patentes, tan solo por detrás de Madrid, Cataluña, Andalucía, Comunidad Valenciana y País Vasco, todas ellas comunidades con un considerable mayor número de habitantes que la aragonesa.

Con estos datos ya se puede inferir que Aragón goza de buena salud en la actividad patentadora en términos absolutos e incluso de una mejor posición en términos relativos si incluimos en el análisis el número de habitantes.

La siguiente tabla confirma las impresiones previas:

COMUNIDADES AUTONOMAS	SOLICITUDES			HABITANTES		ACTIVIDAD INVENTIVA	
	Número	%Variación Anual	% sobre Total residentes ES	Número	% Habitantes/ Total ES	Ratio solicitudes/ Millón habitantes	desviación sobre la media
ANDALUCIA	433	7,71%	12,03%	8.202.220	17,77%	53	-32,3%
ARAGON	204	25,15%	5,67%	1.326.918	2,87%	154	97,2%
ASTURIAS	60	50,00%	1,67%	1.080.138	2,34%	56	-28,8%
BALEARES (Islas)	53	32,50%	1,47%	1.072.844	2,32%	49	-36,6%
CANARIAS	59	1,72%	1,64%	2.075.968	4,50%	28	-63,6%
CANTABRIA	22	-24,14%	0,61%	582.138	1,26%	38	-51,5%
CASTILLA-LA MANCHA	60	-15,49%	1,67%	2.557.330	5,54%	23	-69,9%
CASTILLA Y LEON	108	12,50%	3,00%	2.043.100	4,43%	53	-32,2%
CATALUÑA	756	6,03%	21,01%	7.364.078	15,95%	103	31,7%
COMUNIDAD VALENCIANA	394	-1,75%	10,95%	5.029.601	10,90%	78	0,5%
EXTREMADURA	32	52,38%	0,89%	1.097.744	2,38%	29	-62,6%
GALICIA	176	35,38%	4,89%	2.784.169	6,03%	63	-18,9%
MADRID	797	22,99%	22,15%	6.271.638	13,59%	127	63,0%
MURCIA (Región de)	70	2,94%	1,94%	1.426.109	3,09%	49	-37,0%
NAVARRA (Comunidad Foral de)	111	-13,95%	3,08%	620.377	1,34%	179	129,5%
PAIS VASCO	230	13,86%	6,39%	2.157.112	4,67%	107	36,7%
RIOJA (LA)	27	-12,90%	0,75%	317.501	0,69%	85	9,1%
CEUTA Y MELILLA	2	0%	0%	148.837	0,32%	13	-82,8%
NO CONSTA	5	150%	0,14%				
TOTAL	3.599	10,94%	100%	46.157.822	100%		
MEDIA EN ESPAÑA	78						

Tabla 2. Fuente: OEPM.

Esta tabla ofrece una gran cantidad de datos, indicativos de la situación de las patentes en cada comunidad, que merece la pena tratar con mayor profundidad.

En la primera columna figura el número de solicitudes que en 2008 fueron 204 en Aragón y, un total de 3599 en toda España, por tanto se realizaron en Aragón, como se puede observar con anterioridad en el mapa, el 5.67% de las solicitudes nacionales, siendo la sexta comunidad con mayor número de las mismas.

Más interesante, si cabe, para el análisis resulta la segunda columna que ofrece datos del crecimiento interanual de solicitudes. Es destacable el hecho de que mientras la media nacional se sitúa en un 10.94%, la aragonesa supera con holgura esa cifra llegando a un 25.15%(por encima del doble de la media). Esto es sintomático de que la actividad patentadora en nuestra comunidad no sólo presenta un excelente estado en la actualidad sino que se le augura un brillante futuro.

Las dos últimas columnas son la confirmación definitiva de la posición preponderante de Aragón respecto al resto de comunidades. En ellas ya no se tiene sólo en cuenta el número de solicitudes sino que las mismas se analizan en función del número de habitantes a través del ratio solicitudes/millón de habitantes. El ratio de la comunidad aragonesa es de 154, lo que la

sitúa en, prácticamente, el doble de la media española que se cifra en 78 y que sólo es superada por 6 comunidades.

Estas 154 solicitudes/millón de habitantes son sólo superadas por la Comunidad Foral de Navarra con 179, y superan ampliamente las cifras tanto de Cataluña (103) como de Madrid (127), por citar las dos comunidades que normalmente se toman como referencia en España.

Este último comentario se ve refrendado en el siguiente grafico:

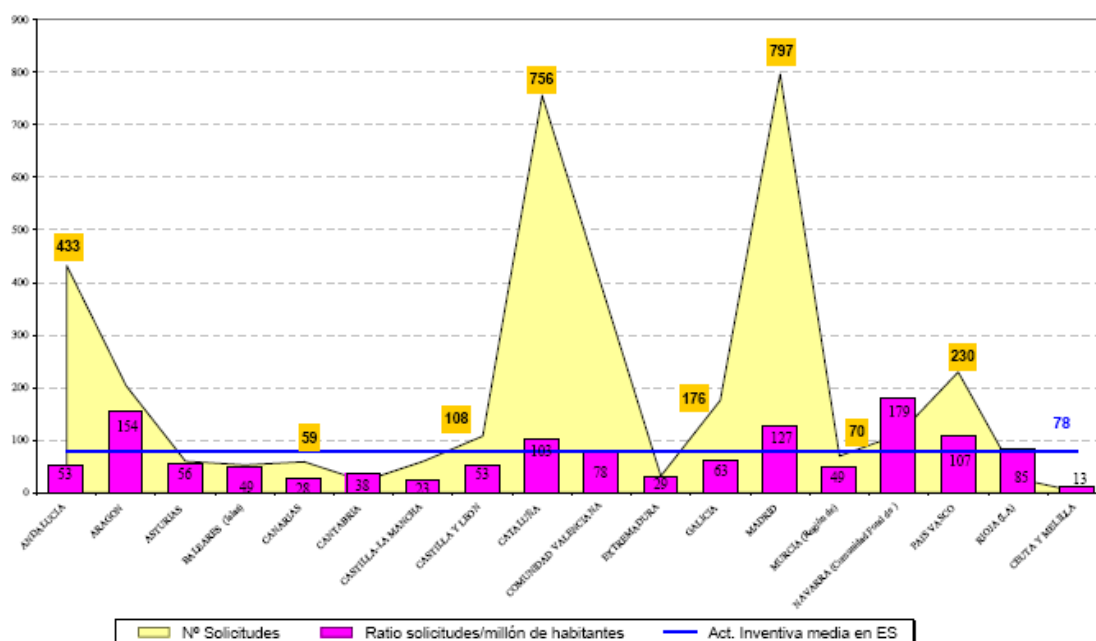


Gráfico 7. Fuente: OEPM.

Como conclusión a la comparación ofrecida podemos decir que, con respecto al resto de comunidades españolas, la actividad inventiva y patentadora en la comunidad aragonesa se encuentra en un estado envidiable, doblando a la media española en solicitudes por millón de habitantes, que, además, tiene visos de seguir mejorando en el futuro, ya que la tasa de crecimiento interanual en Aragón también dobla, en este caso holgadamente, a la media española.

Como dato negativo, en este caso por el destino del proyecto, se señalaría la aportación de la universidad a este envidiable estado de la actividad patentadora. Mientras que la media nacional se cifra en el 11%, en la comunidad aragonesa esta cifra cae hasta el 8%, lo que sugiere que con una mayor aportación por parte universitaria la situación aragonesa podría mejorar hasta la excelencia.

4.4 La Universidad de Zaragoza frente al resto de universidades nacionales.

Tradicionalmente las universidades han estado enfocadas a cumplir un papel en dos funciones que le eran atribuidas por la sociedad, la investigación y la docencia.

Las universidades eran las encargadas de ampliar y divulgar el conocimiento, sin tener excesivamente en cuenta el factor económico que esto conllevaba.

Sin embargo, en los últimos años (principalmente en la década que está a punto de finalizar) se ha producido un cambio notable en cuanto a las funciones que la sociedad exige de las universidades. Ahora se exige a la Universidad que sea un factor preponderante en el avance tecnológico y económico de los lugares en donde se encuentran.

Este avance está íntimamente ligado con la creación de conocimiento, lo que nos lleva a descubrir la nueva función que la sociedad está exigiendo a las universidades, que no es otra que contribuyan y sean un puntal fundamental del crecimiento económico de las regiones.

El objetivo es que la relación entre universidades y empresas sea más fluida y que los frutos de esta sinergia se traduzcan en una decisiva aportación a la situación económica.

A raíz de lo expuesto, las universidades han dejado de medir su éxito sólo en términos pedagógicos y las actividades comerciales han entrado a formar parte de la ecuación para medir dicho éxito.

Para llevar a cabo esta nueva función las universidades se han inclinado, mayoritariamente por tres opciones: los contratos de investigación, la creación de empresas y las patentes. Las dos primeras opciones han experimentado un ‘boom’ en los últimos años, y buena prueba de ello son algunas de las ‘spin-off’ que últimamente han surgido en nuestra universidad y el éxito de las mismas.

Sin embargo, tradicionalmente la opción más empleada para la transferencia de conocimiento ha sido la de las patentes. Como cualquier otra opción cuenta con sus pros y sus contras. Como pros podemos señalar sin dedicar un excesivo tiempo a actividades de marketing y comerciales tanto los investigadores como la universidad pueden obtener un beneficio económico, sin tener que descuidar por ello sus investigaciones. La pega estribaría en el arduo proceso que se debe seguir para patentar ciertos tipos de tecnologías y, en que, en ocasiones, la universidad no recibiría todo el valor de las mismas.

Para el caso que nos ocupa, lo realmente interesante es que las patentes pueden usarse como proxys que ayudan a conocer la reacción de las universidades ante esa nueva función que la sociedad le ha demandado.

Por lo tanto, los datos y la comparativa que se ofrece pueden usarse como un indicador fiable de la adaptación de las distintas universidades a los cambios que demanda nuestro tiempo, y como un estimador de sus perspectivas futuras.

Como en la comparativa previa al tratarse de una comparativa puramente nacional la fuente que se ha elegido para la toma de datos ha sido la OEPM, conservando la metodología de trabajo aplicada desde la primera comparativa.

Apellidos Titular	2000	2001	▲ (+/-) anual	2002	▲ (+/-) anual	2003	▲ (+/-) anual	2004	▲ (+/-) anual	2005	▲ (+/-) anual	2006	▲ (+/-) anual	2007	▲ (+/-) anual	2008	▲ (+/-) anual
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA	29	20	-31,0%	23	15,0%	34	47,8%	25	-26,5%	36	44,0%	35	-2,8%	37	5,7%	32	-13,5%
UNIVERSIDAD POLITÈCNICA DE VALENCIA	22	27	22,7%	35	29,6%	22	-37,1%	23	4,5%	31	34,8%	21	-32,3%	20	-4,8%	29	45,0%
UNIVERSIDAD DE SEVILLA	4	12	200,0%	22	83,3%	25	13,6%	29	16,0%	26	-10,3%	18	-30,8%	15	-16,7%	24	60,0%
UNIVERSIDAD POLITÈCNICA DE MADRID	17	8	-52,9%	9	12,5%	11	22,2%	9	-18,2%	17	88,9%	21	23,5%	39	85,7%	41	5,1%
UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA	8	8	0,0%	18	125,0%	23	27,8%	21	-8,7%	16	-23,8%	16	0,0%	12	-25,0%	21	75,0%
UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID	20	9	-55,0%	12	33,3%	18	50,0%	20	11,1%	13	-35,0%	12	-7,7%	22	83,3%	13	-40,9%
UNIVERSIDAD DE GRANADA	9	6	-33,3%	16	166,7%	13	-18,8%	16	23,1%	17	6,3%	15	-11,8%	16	6,7%	20	25,0%
UNIVERSIDAD DE MÁLAGA	4	10	150,0%	17	70,0%	6	-64,7%	9	50,0%	17	88,9%	9	-47,1%	36	300,0%	14	-61,1%
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MADRID	11	7	-36,4%	7	0,0%	11	57,1%	16	45,5%	10	-37,5%	12	20,0%	24	100,0%	16	-33,3%
UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA	9	9	0,0%	7	-22,2%	12	71,4%	8	-33,3%	14	75,0%	12	-14,3%	19	58,3%	20	5,3%
UNIVERSIDAD DE VIGO	6	13	116,7%	10	-23,1%	14	40,0%	8	-42,9%	11	37,5%	14	27,3%	11	-21,4%	13	18,2%
UNIVERSIDAD DE BARCELONA	6	9	50,0%	6	-33,3%	13	116,7%	8	-38,5%	10	25,0%	11	10,0%	12	9,1%	19	58,3%
UNIVERSIDAD DE OVIEDO	7	20	185,7%	15	-25,0%	6	-60,0%	8	33,3%	6	-25,0%	6	0,0%	4	-33,3%	13	225,0%
UNIVERSITAT AUTÒNOMA DE BARCELONA	10	5	-50,0%	4	-20,0%	6	60,0%	6	-25,0%	10	66,7%	14	40,0%	7	-50,0%	16	128,6%
UNIVERSIDAD DE ALCALÁ	7	2	-71,4%	6	200,0%	5	-16,7%	5	0,0%	10	100,0%	19	90,0%	7	-63,2%	13	85,7%
UNIVERSITAT DE VALENCIA	13	4	-69,2%	11	175,0%	3	-72,7%	12	300,0%	6	-50,0%	7	16,7%	7	0,0%	10	42,9%
UNIVERSIDAD DE ALICANTE	6	7	16,7%	2	-71,4%	10	400,0%	9	-10,0%	4	-55,6%	8	100,0%	13	62,5%	7	-46,2%
UNIVERSIDAD DEL PAÍS VASCO	3	3	0,0%	3	0,0%	6	66,7%	7	40,0%	9	28,6%	12	33,3%	6	-33,3%	6	-62,5%
UNIVERSIDAD DE CÁDIZ	1	2	100,0%	5	150,0%	5	0,0%	9	80,0%	6	-33,3%	12	100,0%	9	-25,0%	7	-22,2%
UNIVERSIDAD DE A CORUÑA	4	8	100,0%	4	-50,0%	5	25,0%	3	-40,0%	8	166,7%	3	-62,5%	8	166,7%	11	37,5%
UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA	3	7	133,3%	10	42,9%	7	-30,0%	4	-42,9%	3	-25,0%	6	100,0%	5	-16,7%	7	40,0%
UNIVERSIDAD DE CANTABRIA	1	6	500,0%	11	83,3%	10	-9,1%	7	600,0%	7	0,0%	5	-28,6%	3	-40,0%	4	33,3%
UNIVERSIDAD DE MURCIA	9	1	-88,9%	1	0,0%	2	100,0%	7	250,0%	1	-85,7%	6	500,0%	5	-16,7%	9	80,0%
UNIVERSIDAD DE SALAMANCA	6	9	50,0%	5	-44,4%	4	-20,0%	2	-50,0%	2	0,0%	6	200,0%	2	-66,7%	5	150,0%
UNIVERSIDAD PÚBLICA DE NAVARRA	4	3	-25,0%	6	100,0%	4	-33,3%	6	50,0%	3	-50,0%	3	0,0%	6	100,0%	4	-33,3%
UNIVERSIDAD DE ALMERÍA	2	1	-50,0%	7	600,0%	1	-85,7%	4	300,0%	5	25,0%	7	40,0%	4	-42,9%	6	50,0%
UNIVERSIDAD DE CASTILLA LA MANCHA				2	100,0%	2	0,0%	7	250,0%	6	-14,3%	3	-50,0%	8	166,7%	9	12,5%
UNIVERSIDAD DE MIGUEL HERNÁNDEZ	3	7	133,3%	3	-57,1%	6	100,0%	1	-83,3%	2	100,0%	5	150,0%	5	0,0%	5	0,0%
UNIVERSIDAD DE VALLADOLID	3	2	-33,3%	1	-50,0%	5	400,0%	1	-80,0%	3	200,0%	3	0,0%	4	33,3%	11	175,0%
UNIVERSIDAD DE JAÉN	2	2	0,0%	4	100,0%	3	-25,0%	2	-33,3%	1	-50,0%	3	200,0%	5	66,7%	8	60,0%
UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA	2	2	0,0%	2	0,0%	2	0,0%	1	-50,0%	7	600,0%	2	-71,4%	6	200,0%	3	-50,0%
UNIVERSIDAD DE HUELVA	1	-	-100,0%	-		3	100,0%	5	66,7%	6	20,0%	1	-83,3%	5	400,0%	5	0,0%
UNIVERSIDAD DE CARLOS III	2	4	100,0%	2	-50,0%	-	-100,0%	-		-		2	100,0%	5	150,0%	9	80,0%
UNIVERSITAT DE LES ILLES BALEARS	1	3	200,0%	-	-100,0%	5	100,0%	1	-80,0%	4	300,0%	4	0,0%	2	-50,0%	4	100,0%
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA		1	100,0%	1	0,0%	2	100,0%		-100,0%	2	100,0%	4	100,0%	5	25,0%	8	60,0%
UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN A DIST.		5	100,0%	3	-40,0%	1	-66,7%	3	200,0%	5	66,7%	1	-80,0%	-	-100,0%	3	100,0%
UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGILI		1	100,0%	1	0,0%	5	400,0%	3	-40,0%	-	-100,0%	2	100,0%	1	-50,0%	8	700,0%
UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS				1	100,0%	2	100,0%	2	0,0%	4	100,0%	1	-75,0%	3	200,0%	7	133,3%
UNIVERSIDAD DE LA RIOJA	1	1	0,0%	3	200,0%	2	-33,3%	1	-50,0%	3	200,0%	-	-100,0%	5	100,0%	3	100,0%
UNIVERSIDAD DE EXTREMADURA	1	1	0,0%	2	100,0%	-	-100,0%	-		3	100,0%	1	-66,7%	1	0,0%	7	600,0%
UNIVERSIDAD DE LEÓN		3	100,0%	2	-33,3%	1	-50,0%	1	0,0%	2	100,0%	4	100,0%	2	-50,0%	1	-50,0%
UNIVERSIDAD POLITÈCNICA DE CARTAGENA	1	-	-100,0%	-		3	100,0%	1	-66,7%	2	100,0%	3	50,0%	2	-33,3%	3	50,0%
UNIVERSIDAD DE BURGOS				1	100,0%	-	-100,0%	1	100,0%	2	100,0%	3	50,0%	2	-33,3%	4	100,0%
UNIVERSIDAD DE JAIME I		2	100,0%	-	-100,0%	-		2	100,0%	1	-50,0%	2	100,0%	4	100,0%	2	-50,0%
UNIVERSIDAD DE GERONA		3	100,0%	-	-100,0%	1	100,0%	1	0,0%	1	0,0%	1	0,0%	-	-100,0%	3	100,0%
UNIVERSIDAD DE PABLO DE OLAVIDE						1	100,0%	1	0,0%	1	0,0%	2	100,0%	-	-100,0%	4	100,0%
UNIVERSITAT DE LLEIDA		1	100,0%	-	-100,0%	1	100,0%	-	-100,0%	-		1	100,0%	1	0,0%	4	300,0%
UNIVERSIDAD DE POMPEU FABRA		1	100,0%	-	-100,0%	1	100,0%	1	0,0%	-	-100,0%	1	100,0%	2	100,0%	1	-50,0%
O.A.L. ESCUELA UNIVERSITARIA POLITÈCNICA. LA ALMUNIA DE DOÑA GUDINA								2	100,0%	2	0,0%	-	-	-	-	-	-
UNIVERSITAT AUTÒNOMA DE PAMPLONA												1	100,0%	-	-100,0%	-	-
TOTAL	238	255	7,1%	300	17,6%	314	4,7%	318	1,3%	355	11,6%	360	1,4%	427	18,6%	492	15,2%

Tabla 3. Fuente: OEPM.

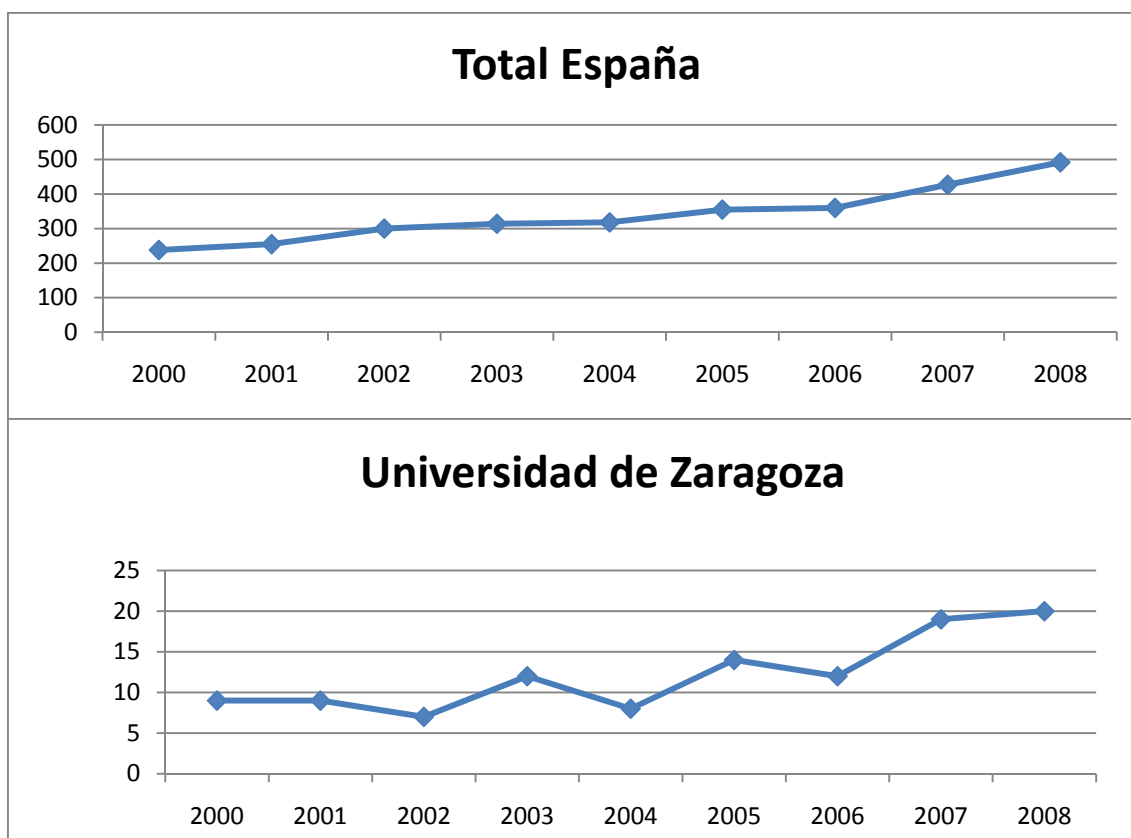
La tabla anterior muestra el número de patentes solicitadas durante esta década (los datos ofrecidos sólo están actualizados hasta 2008) por las universidades españolas. Ofrece las solicitudes realizadas cada año así como el crecimiento interanual. A partir de estos datos se puede llegar a una serie de interesantes conclusiones.

La Universidad de Zaragoza ocupa un meritorio, aunque mejorable, décimo puesto en el número total de patentes acumuladas desde 2000 hasta 2008 con un total de 110 solicitudes por las 271 solicitudes realizadas por la Universidad Politécnica de Catalunya que ocupa la primera posición.

Nuestra universidad ha pasado de las 9 patentes solicitadas en el año 2000 a las 20 del año 2008 lo que supone un crecimiento del 122% mientras que el total de las universidades ha pasado de 238 solicitudes en el 2000 a 492 en el 2008 con un crecimiento del 106%. En el top ten de las universidades con más solicitudes es destacable el crecimiento de la Universidad de Sevilla que ha pasado de apenas 4 en el año 2000 a las 24 del 2008 lo que supone un incremento del 500%, siendo éste el mayor entre las universidades punteras. La Universidad Politécnica de Catalunya por su parte ha pasado de 29 solicitudes en el 2000 a 32 en el 2008 con un crecimiento de poco más de un 1% lo que da idea de que su ‘producción’ se ha estabilizado.

En términos relativos nuestras 9 solicitudes del 2000 suponían el 3,7% de las 238 solicitudes totales mientras que nuestras 20 solicitudes del 2008 suponen el 4% de las 492 totales, por lo que se observa que la posición de la Universidad de Zaragoza ha mejorado, aunque de manera muy ligera, en estos últimos años. Si, de nuevo, se toma la Universidad de Sevilla como referencia, observamos un cambio del 1,6%, que suponían sus 4 solicitudes de principio de década, al 4,87% del 2008 con lo que ha triplicado su peso entre las universidades españolas. La UPC, por su parte, ha evolucionado de un 12% en el 2000 a un 6,5% en el 2008, lo que indica que, pese a ser la líder en solicitudes acumuladas en estos 9 años, ha perdido prácticamente la mitad de su peso frente al resto de universidades, de hecho en los dos últimos años ha sido claramente superada en el número de solicitudes por la UPM, perdiendo su posición de liderazgo.

Si se observa el total de todas las universidades se percibe un aumento del número de solicitudes año tras año mientras que si lo hacemos en nuestra universidad se observa un crecimiento mucho más errático, con tramos positivos y negativos, tendencia que se repite en, prácticamente todas las universidades si se analizan de manera individual.



Graficos 8 y 9. Elaboración propia.

A la vista de estos gráficos se puede concluir que, de manera global el número de patentes aumenta de forma constante año tras año acorde con el progreso tecnológico mientras que si el análisis se realiza de forma individual se observan patrones de crecimiento erráticos que complican sobremanera la realización de predicciones o estimaciones sobre el número de patentes que la universidad puede solicitar en el futuro. Esto es debido a que, pese a que es cierto que la creación de nuevas ideas esta sujeta a factores controlables y que tienden a evolucionar de forma positiva con el progreso tecnológico, no lo es menos que también depende fuertemente de factores más aleatorios, como la inspiración de los investigadores. Es por ello que es difícil predecir el aporte que va a realizar cada universidad de manera individual, como se puede ver en sus patrones erráticos, pero de forma global la aleatoriedad anteriormente comentada tiende a suprimirse y, por lo tanto, en el análisis global observamos un crecimiento continuado año tras año.

Como conclusión de la comparativa la Universidad de Zaragoza se encuentra en un décimo puesto en el número de solicitudes acumuladas, que sin ser para nada preocupante si se cree que sería mejorable. Mejorable desde el punto de vista de que, mientras que Aragón ocupa un lugar de privilegio entre las comunidades españolas en lo que a patentes se refiere, la Universidad de Zaragoza le va a la zaga en este sentido (buena prueba de ello es que mientras

en la media española las universidades aportan el 11% de solicitudes de su región en nuestra comunidad ese aporte se reduce al 8%) y se estima recomendable realizar una serie de esfuerzos para compensar esa desigualdad.

Como nota positiva el crecimiento en los dos últimos años ha sido positivo, lo que sugiere que las bases para esta mejora están sentadas y, dentro de la aleatoriedad de estas predicciones, se puede esperar una mejora en un futuro próximo.

Patentes de software
VS software libre.
Mejor forma de
proteger software.

5.1 Protección del software.

La sociedad moderna depende en gran medida de la tecnología informática. Sin aplicaciones ni sistemas informáticos, un ordenador no funciona. El hardware y el software trabajan en tándem en la sociedad de la información en la que vivimos. Por tanto, no es de extrañar que sea imprescindible la protección de la propiedad intelectual de los programas informáticos, no sólo para la industria del software, sino también para otros sectores.

Se ha debatido mucho, a escala nacional e internacional, acerca de la protección de la propiedad intelectual de las aplicaciones y los sistemas informáticos. Por ejemplo, en la Unión Europea (UE), se ha debatido respecto a un proyecto de Directiva relativa a la patentabilidad de las invenciones que se implementan por medios informáticos, a fin de armonizar la interpretación que se hace a escala nacional de los requisitos pertinentes para patentar invenciones asociadas a programas informáticos, entre las que se incluyen los métodos comerciales que se llevan a cabo a través de Internet. En estos debates se ponen de manifiesto posturas divergentes entre las diversas partes interesadas de toda Europa. Además, Internet suscita problemas complejos en cuanto a la observancia de las patentes, ya que la protección por medio de patentes se concede a escala nacional, y la ley sobre patentes de cada país sólo tiene efecto dentro de las fronteras nacionales.

En 2005 ya se votó en el Parlamento Europeo una Directiva sobre patentes de software en la que las mismas fueron rechazadas de manera clara, pero últimamente se ha reabierto el debate, ya que por ejemplo la legislación norteamericana sí que las contempla.

Existen enormes intereses económicos en torno a este debate y dos posicionamientos claros; los que están a favor de las patentes de software y aquellos que abogan por un software libre.

La mayoría de los estudios económicos serios (Stallman, 2004 ; Candeira , 2000) los profesionales y Pymes del sector informático y la sociedad en general (en una consulta de la Comisión Europea en este sentido 9 de cada 10 consultados no eran partidarios de estas patentes) se posicionan en contra de este tipo de patentes, que encuentran a sus mayores defensores en algunas oficinas de patentes, especialmente la europea, ciertos profesionales que viven de las patentes y, fundamentalmente, grandes multinacionales, en especial estadounidenses y japonesas, que ven en estas patentes una enorme ventaja competitiva respecto a empresas más pequeñas.

A continuación se trata de exponer las razones que cada uno de los grupos da para la defensa de su opinión.

En base a la literatura que se ha consultado (Stallman, 2004; Fundation for a Free Software ,2004) se puede sintetizar en una serie de razones la línea de argumentación de los que defienden el software libre:

- Los monopolios temporales que crean las patentes están justificados en otros campos, ya que crean un incentivo a la innovación que de otra manera no existiría. Sin embargo en la industria del software la innovación es inherente a la naturaleza del mercado, es imprescindible innovar para poder competir, excepto en el caso de tener un monopolio. Por tanto en este caso las patentes inhiben la innovación más que fomentarla.
- Cualquier programa razonablemente complejo infringiría las patentes de software.
- Se incrementarían los costes y la burocracia en todos los proyectos que involucren el desarrollo de software.
- Las negociaciones o propuestas que involucren transferencia de software se complicarán notablemente.
- La libertad de los investigadores se verá seriamente afectada.
- Se creará una discriminación entre ‘aquellos que tienen acceso a la información’ y ‘los que no’. Esto podría suponer un duro golpe para la Universidad pública.
- Las patentes de software suponen un peligro para Europa. Están siendo impulsadas, sobre todo, por EEUU, que ya cuenta con numerosas patentes y encontrarían aquí un terreno perfecto para la licencia o el litigio lo que costaría mucho dinero a las empresas europeas.

Sin ánimo de resultar tendencioso, las razones que eximen los defensores de las patentes de software son de marcado carácter económico, con escasa connotación social y siempre en busca

de esa gran ventaja competitiva que este tipo de patentes otorgaría a aquellas multinacionales y lobbys que se han convertido en sus principales defensores.

5.2 Registro del software

Una vez estudiado este debate, el objetivo del proyecto era seleccionar la opción más adecuada para registrar el software Tool Temporality Neural Network, creado por Don Jesús Pastor de manera que se pudiese sacar el máximo partido del mismo.

Tras analizar las alternativas disponibles, se decidió que la mejor manera de proceder consistía en solicitar un registro de la propiedad intelectual que se adecuaba a las expectativas que se tenían en torno al software y era menos complejo, tanto legal como económicamente, que solicitar una patente en el registro industrial. Además para la solicitud de la patente no se podía presentar la invención como programa informático y era necesario recorrer una serie de vericuetos legales que incluso los expertos consultados dudaban llevasen a buen término.

Una vez tomada la decisión se procedió a realizar el registro. Tras mantener una serie de reuniones con Doña Yolanda Blanco Martínez, Negociado del Registro de la Propiedad Intelectual del Gobierno de La Rioja, se presentó la documentación pertinente, que se incluye en los anexos de este proyecto, además del ejecutable y el código fuente del programa creado por Don Jesús Pastor.

Como fruto de estos esfuerzos se recibió la confirmación de que el programa está ahora registrado en el Registro de la Propiedad Intelectual, bajo el nombre de Tool Temporality Neural Network, con número de registro: LO-130/2010 y autor y titular de todos los derechos Don Jesús Pastor Tejedor. (para ver la totalidad del documento que lo acredita consultar anexos).

Valoración final.

6.1 Incidencias

Como se ha comentado previamente en el proyecto, éste ha supuesto un gran esfuerzo de documentación. Obviamente esto implica trabajar con gran cantidad de datos y esto puede suponer un problema. En este caso en particular, además, los datos provienen de un gran número de fuentes muy diferentes entre si, por lo que en los comienzos del proyecto a la hora de realizar las comparativas se llegó algunas veces a resultados incoherentes.

La solución a dicho problema se encontró, como suele suceder, en la literatura que había tratado previamente este tema. Es importante, a la hora de realizar las comparativas usar datos procedentes de una sola fuente para no caer en contradicciones, aunque esto haga que las comparativas resulten más arduas de realizar. También es importante seguir siempre la misma metodología de trabajo para dotar al conjunto de lo realizado de más homogeneidad.

Sin embargo, el mayor escollo a salvar para la realización de este proyecto ha sido el registro del software: Tool Temporality Neural Network. En primer lugar por la elección de la mejor manera de registrarlo y protegerlo. Existe una especie de vacío legal o incertidumbre alrededor de este tipo de registros que hace que incluso los expertos consultados no se pongan de acuerdo en la mejor manera de proceder al respecto.

Finalmente, una vez que se había decidido registrarlo como propiedad intelectual, surgieron una serie de dificultades a la hora de presentar la documentación, si bien todo acabó de la mejor manera posible y ahora el software ya está registrado y protegido.

6.2 Conclusiones

El presente proyecto ha supuesto para el autor la entrada en un tema que no había explorado a lo largo de su carrera ingenieril, el de las patentes. En un principio se pensaba que este era un tema menor y que no concernía a mucha gente, pero tras dar los primeros pasos para la realización se descubrió que era un tema amplísimo e interesante. Regularmente se organizan conferencias y cursillos en torno al mismo y una notable cantidad de ingenieros se dedican a las patentes de manera exclusiva.

Es por ello que se cree que este proyecto posee un gran valor. Es más que probable que a lo largo de una carrera como ingenieros nos topemos con nuevas invenciones o seamos capaces de llevarlas a cabo y bajo esa premisa el presente proyecto puede servir de guía para que se pueda sacar el máximo partido a la situación.

Con un breve vistazo a la primera parte de la memoria, (opciones de registro de la propiedad en España), y a sus anexos relacionados, se observa la gran diferencia tanto en coste como en garantías legales que existe entre todas las opciones disponibles para la protección de una invención. Es por ello que la existencia de un manual o guía que ayude a la elección de la opción más adecuada se considera de vital importancia, y el presente proyecto puede ayudar en este sentido.

En cuanto a la segunda parte, las comparativas, pese a requerir, como ya se ha comentado, un gran esfuerzo de documentación y una clara metodología de trabajo, se cree que los resultados obtenidos bien valen ese esfuerzo, ya que resultan muy significativas.

En la primera de las mismas, tras recoger los datos de la EPO, se puede comprobar en cifras el ‘boom tecnológico’ que la sociedad experimentó a finales de siglo.

La segunda de las comparativas, la referida a España frente al resto del mundo, arroja datos preocupantes sobre la situación española y hace aconsejable la toma de medidas. Entre las medidas propuestas destaca el aumento de la inversión en I+D, que como también muestra el proyecto está íntimamente relacionada con la generación de patentes.

En cuanto al resto del mundo, no sorprende el liderato alemán, ya que siempre se ha asociado ese país a la tecnología, pero si lo hace el dominio abrumador de Liechtenstein, que daría pie a otro de los temas interesantes de nuestra época, el de los paraísos fiscales.

La comparativa referida a las comunidades autónomas es motivo de orgullo para la comunidad aragonesa. Aragón goza de una excelente posición entre las comunidades españolas, pero esto no debería ser, sino un aliciente para seguir trabajando en la misma línea.

La última comparativa ofrecida, la concerniente a las universidades ofrece a la vez conclusiones para la esperanza y para la preocupación en lo referido a la Universidad de Zaragoza. Esperanza porque se encuentra en el top ten de las universidades españolas y preocupación por el hecho de que mientras en el resto de España las universidades aportan, de media, un 11 % de las patentes de sus comunidades en Aragón esta cifra se reduce al 8%.

Se cree que el proyecto con estas cuatro comparativas ofrece una visión clara de la situación de las patentes, desde un enfoque más global (el mundo) hasta uno más específico (nuestra comunidad y universidad).

Por último, el proyecto trata uno de los debates de nuestro siglo, el de las patentes de software vs el software libre. Dicho debate lleva una década de actualidad y su solución en un sentido u otro puede influir decisivamente en la marcha de un gran número de empresas, es por ello que se cree que el ofrecer aquí sus claves, extraídas tras la lectura de un gran volumen de literatura previa , a la vez que una forma de registrar el software de manera adecuada, dota al proyecto de un valor añadido.

Bibliografía.

- Código penal español.
- OEPM (Oficina Española de Patentes y Marcas). <http://www.oepm.es/>
- Utilización de los datos de patentes como indicadores de ciencia y tecnología, Manual de Patentes (2002)
- Macroeconomía en la economía global, Jeffrey Sachs (1993)
- Estudio comparativo de bases de datos en Internet, Borja González, María de los Ángeles Zulueta (2008)
- Inside the black box, Rosenberg (1982)
- Artículos, José Canosa <http://www.josecanosa.com/patentes.html>
- Proyecto de obtención de indicadores de producción científica y tecnológica de España (1996-2001), CINDOC Y CSIC (2004)
- Essential patent indicators for the evaluation of industrial technological innovation competitiveness, CHEN, D. Z. y LIN, W. Y. C. (2005)
- Patent statistics: deciphering a 'real' versus a 'pseudo' proxy of innovation ,Chihiro Watanabe , Youichirou S. Tsujia and Charla Griffy-Brownb (2002)
- Do patents reflect the useful research output of universities?, K. Pavvit (1998)
- Use and abuse of patent statistics, K Pavvit (1988)
- Software libre para una sociedad libre, Richard M. Stallman (2004)
- <http://www.monografias.com/trabajos901/patentes-software-union-europea/patentes-software-union-europea.shtml>, Mario Lledó Silla
- Diez razones para oponerse a las patentes de software. El Mundo. <http://www.el-mundo.es/navegante/2000/10/19/razones2.html> ,Javier Candeira (2000)
- Software Patents in Europe: A Short Overview, Fundation for a Free Information Infrastructure (2004)
- <http://www.mastermagazine.info/articulo/7425.php> (Bill Gates)

- Indicadores del Sistema Español de Ciencia y Tecnología. Ministerio de Ciencia y Tecnología. Madrid. Annual (2008)
- Tijssen, R.J.W. Global and domestic utilization of industrial relevant science patent citation analysis of science-technology interactions and knowledge flows. Research Policy, 2001.
- Hidalgo, A., “Las capacidades de innovación tecnológica en España a través del análisis cualitativo de las patentes”, Revista de Investigación en Gestión de la Innovación y Tecnología. <http://www.madrimasd.org/revista/revista14/tribuna/tribunas4.asp> (2006).